

# Dispositivo óptico programável

## XXXIX Encontro de Iniciação Científica

Valfrido da Ponte Prado Junior, José Cláudio do Nascimento

O desenvolvimento de fibras de cristal fotônico e a exploração da sua grande variedade de aplicações possíveis têm atraído enorme interesse. Por exemplo, podemos mencionar a necessidade do aumento da capacidade dos canais de comunicação. Por volta dos anos 2000, o tráfego da Internet aproximadamente dobrava a cada ano. Hoje, o surgimento de novos serviços, tais como Virtual Private Network (VPN), realidade virtual/aumentada, bem como novas tecnologias, como 8k, estão impulsionando a demanda futura por largura de banda. Dentre as soluções para atender essa demanda, a Fibra de Cristal Fotônico (PCF) possui uma grande quantidade de propriedades que favorecem a sua aplicação, tais como as baixas perdas de transmissão de sinais, controle de dispersão, operação monomodo infinita, geração super contínua e transmissão de soliton de banda ultralarga. O grande potencial das PCF's para expansão da capacidade dos canais de comunicação também motiva as buscas pelo processamento óptico dentro da própria fibra, dado que soluções de processamento serão necessárias nós das redes ópticas. De forma mais específica, o processamento lógico de pulsos de luz ultra-rápidos, sem conversão eletro-óptica, é atraente para as aplicações em rede porque a velocidade de comutação das portas lógicas com base em semicondutores é limitada pela junção pn e pela capacitações de interligação, enquanto que a velocidade de comutação em portas lógicas totalmente ópticas é limitada apenas pela velocidade da luz que passa por elas. Este artigo apresenta a aquisição de uma porta lógica configurável de multi-funções a partir do design de uma PCF de três núcleos. De forma mais específica, o dispositivo obtido é capaz de habilitar as operações lógicas OR e AND no núcleo 1, onde um sinal de controle (\$CS\$) aciona a função OR quando \$CS = 0\$, e a função AND quando quando \$CS = 1\$.

Palavras-chave: Fibra óptica, lógica, modulação por amplitude.